

## DEVICE AND METHOD FOR READING IMAGE AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

Patent Number: JP11313198  
Publication date: 1999-11-09  
Inventor(s): NISHIKATA AKINOBU  
Applicant(s): CANON INC  
Requested Patent: JP11313198  
Application Number: JP19980120698 19980430  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04N1/04; H04N1/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To shorten the time for reading a document sheet by sheet with a scanner while it is transported by pulling it out of a document bundle where the documents of large and small sizes coexist.

**SOLUTION:** After performing initialization and setting the value of a counter to '1', whether or not the document of the large size is present in the document bundle is judged. The scanner is moved to the read position A for the small size when it is not present and it is moved to the read position B for the large size when it is present (S101-S105). Then, after establishing a document size by a DF (automatic document feeder), it is read and image data are stored. Then, '1' is added to the value of the counter and then, whether or not the document is the final one is judged. When it is the final one, read end is judged, the scanner is moved to a standby position and then, the value of the counter is substituted for the sheet number (n) of the document.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - 12

TOP

特開平11-313198

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>H 0 4 N 1/04  
1/00

識別記号

1 0 6  
1 0 8

F I

H 0 4 N 1/04 1 0 6 A  
1/00 1 0 8 H

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-120698

(22) 出願日 平成10年(1998)4月30日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 西方 彰信

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

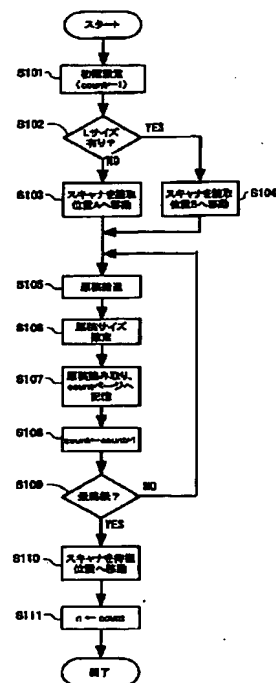
(74) 代理人 弁理士 國分 孝悦

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

## (57) 【要約】

【課題】 大小サイズ of 原稿が混在する原稿束から原稿を一枚ずつ抜き出して搬送しながらスキャナで読み取る際の読み取り時間を短縮する。

【解決手段】 初期設定及びカウンタの値を1に設定後、原稿束に大サイズの原稿が有るかを判断する。なければスキャナを小サイズの読み取り位置Aへ、有れば大サイズの読み取り位置Bへ移動させる (S101~S105)。次にDFにより原稿サイズを確定してから読み取り、画像データを記憶する。次にカウンタの値に1を足し、続いて原稿が最終のものかを判断し、最終であれば読み取り終了としてスキャナを待機位置に移動させた後、原稿の枚数nにカウンタの値を代入する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の原稿を順次に所定の経路に搬送する搬送手段と、

上記搬送される原稿を所定の読み取り位置で読み取る読み取り手段と、

上記複数の原稿のサイズを検出する検出手段と、

上記検出されたサイズに応じて上記読み取り手段による読み取り位置を異ならせるように制御する制御手段とを備えた画像読み取り装置。

【請求項2】 上記検出手段は、上記複数の原稿の中に規定サイズより大きい原稿があるか否かを検出することを特徴とする請求項1記載の画像読み取り装置。

【請求項3】 上記制御手段は、上記規定サイズより大きい原稿が検出されたときは上記読み取り手段を第1の位置に移動させ、上記規定サイズより大きい原稿が無いことが検出されたときは上記読み取り手段を第2の位置に移動させることを特徴とする請求項2記載の画像読み取り装置。

【請求項4】 上記所定の経路において、上記第2の読み取り位置は上記第1の読み取り位置よりも上記原稿の搬送方向の上流側にあることを特徴とする請求項3記載の画像読み取り装置。

【請求項5】 上記制御手段は、上記規定サイズより大きい原稿があることが検出されたときは、上記読み取り手段が最初の上記規定サイズより大きい原稿を読み取るまでは上記読み取り手段を上記第2の位置において読み取りを行わせることを特徴とする請求項4記載の画像読み取り装置。

【請求項6】 湾曲部と直進部とから形成された所定の経路に沿って原稿を搬送する搬送手段と、上記搬送される原稿を読み取る読み取り手段とを設け、上記原稿の大部分が上記直進部を搬送され湾曲していない状態で上記読み取り手段が上記原稿の読み取りを行うように構成したことを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項7】 上記読み取り手段は複数の読み取り位置で読み取り可能であることを特徴とする請求項6記載の画像読み取り装置。

【請求項8】 上記原稿は、上記搬送手段により上記湾曲部を経由して上記直進部に搬送されることを特徴とする請求項6又は7記載の画像読み取り装置。

【請求項9】 複数の原稿を順次に所定の経路に搬送する搬送手段と、

上記搬送される原稿を読み取り手段により所定の読み取り位置で読み取る読み取り手段と、

上記複数の原稿のサイズを検出する検出手段と、

上記検出されたサイズに応じて上記読み取り手段による読み取り位置を異ならせるように制御する制御手段とを備えた画像読み取り方法。

【請求項10】 上記検出手段は、上記複数の原稿の中に規定サイズより大きい原稿があるか否かを検出するこ

とを特徴とする請求項9記載の画像読み取り方法。

【請求項11】 上記制御手段は、上記規定サイズより大きい原稿が検出されたときは上記読み取り手段を第1の位置に移動させ、上記規定サイズより大きい原稿が無いことが検出されたときは上記読み取り手段を第2の位置に移動させることを特徴とする請求項10記載の画像読み取り方法。

【請求項12】 上記所定の経路において、上記第2の読み取り位置は上記第1の読み取り位置よりも上記原稿の搬送方向の上流側にあることを特徴とする請求項11記載の画像読み取り方法。

【請求項13】 上記制御手段は、上記規定サイズより大きい原稿があることが検出されたときは、上記読み取り手段が最初の上記規定サイズより大きい原稿を読み取るまでは上記読み取り手段を上記第2の位置において読み取りを行わせることを特徴とする請求項12記載の画像読み取り方法。

【請求項14】 湾曲部と直進部とから形成された所定の経路に沿って原稿を搬送する搬送手段と、上記原稿の大部分が上記直進部を搬送され湾曲していない状態で読み取り手段により上記原稿の読み取りを行う読み取り手段とを備えたことを特徴とする画像読み取り方法。

【請求項15】 上記読み取り手段は、上記読み取り手段の複数の読み取り位置で読み取り可能であることを特徴とする請求項14記載の画像読み取り方法。

【請求項16】 上記原稿は、上記搬送手段により上記湾曲部を経由して上記直進部に搬送されることを特徴とする請求項14又は15記載の画像読み取り方法。

【請求項17】 複数の原稿を順次に所定の経路に搬送する搬送手段と、

上記搬送される原稿を読み取り手段により所定の読み取り位置で読み取る読み取り手段と、

上記複数の原稿のサイズを検出する検出処理と、

上記検出されたサイズに応じて上記読み取り手段による読み取り位置を異ならせるように制御する制御処理とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項18】 上記検出処理は、上記複数の原稿の中に規定サイズより大きい原稿があるか否かを検出することを特徴とする請求項17記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項19】 上記制御処理は、上記規定サイズより大きい原稿が検出されたときは上記読み取り手段を第1の位置に移動させ、上記規定サイズより大きい原稿が無いことが検出されたときは上記読み取り手段を第2の位置に移動させることを特徴とする請求項18記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項20】 上記所定の経路において、上記第2の読み取り位置は上記第1の読み取り位置よりも上記原稿

の上記搬送方向の上流側にあることを特徴とする請求項19記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項21】 上記制御処理は、上記規定サイズより大きい原稿があることが検出されたときは、上記読み取り処理が最初の上記規定サイズより大きい原稿を読み取るまでは上記読み取り手段を上記第2の位置において読み取りを行わせることを特徴とする請求項20記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項22】 湾曲部と直進部とから形成された所定の経路に沿って原稿を搬送する搬送処理と、  
10 上記原稿の大部分が上記直進部を搬送され湾曲していない状態で読み取り手段により上記原稿の読み取りを行う読み取り処理とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項23】 上記読み取り処理は上記読み取り手段の複数の読み取り位置で読み取り可能であることを特徴とする請求項22記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項24】 上記原稿は、上記搬送処理により上記湾曲部を経由して上記直進部に搬送されることを特徴とする請求項22又は23記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、原稿の画像データの読み取りを原稿搬送中に行う原稿流し読み機能を備えた、デジタル複写機の画像読取部、スキャナ等の画像読み取り装置、方法およびコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、原稿画像を原稿搬送中に読み取る原稿流し読み機能を備えた画像読み取り装置が知られている。この装置において、サイズの異なる原稿を流し読みする場合であっても、読み取り位置は原稿サイズにかかわらず、あらかじめ決められた同じ位置で行うようになっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このように、原稿サイズを全く考慮しないため、複数の原稿サイズが混在する原稿束を読み取る場合は、原稿サイズに応じた適切な読み取り処理を行うことができないという問題があった。

【0004】本発明の目的は、複数の原稿サイズが混在する原稿束の原稿画像を、原稿搬送中に読み取る原稿流し読み機能において、読み取り時間を長大化せずに読み取り画質を向上させることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明による画像読み取り装置においては、複数の原稿を順次に所定の経路に搬送する搬送手段と、上記搬送される原稿を所定の読み取

り位置で読み取る読み取り手段と、上記複数の原稿のサイズを検出する検出手段と、上記検出されたサイズに応じて上記読み取り手段による読み取り位置を異ならせるように制御する制御手段とを設けている。

【0006】また、本発明による他の画像読み取り装置においては、湾曲部と直進部とから形成された所定の経路に沿って原稿を搬送する搬送手段と、上記搬送される原稿を読み取る読み取り手段とを設け、上記原稿の大部分が上記直進部を搬送され湾曲していない状態で上記読み取り手段が上記原稿の読み取りを行うように構成している。

【0007】本発明による画像読み取り方法においては、複数の原稿を順次に所定の経路に搬送する搬送手段と、上記搬送される原稿を読み取り手段により所定の読み取り位置で読み取る読み取り手順と、上記複数の原稿のサイズを検出する検出手順と、上記検出されたサイズに応じて上記読み取り手段による読み取り位置を異ならせるように制御する制御手順とを設けている。

【0008】また、本発明による他の画像読み取り方法においては、湾曲部と直進部とから形成された所定の経路に沿って原稿を搬送する搬送手段と、上記原稿の大部分が上記直進部を搬送され湾曲していない状態で読み取り手段により上記原稿の読み取りを行う読み取り手順とを設けている。

【0009】また、本発明による記憶媒体においては、複数の原稿を順次に所定の経路に搬送する搬送処理と、上記搬送される原稿を読み取り手段により所定の読み取り位置で読み取る読み取り処理と、上記複数の原稿のサイズを検出する検出処理と、上記検出されたサイズに応じて上記読み取り手段による読み取り位置を異ならせるように制御する制御処理とを実行するためのプログラムを記憶している。

【0010】また、本発明による他の記憶媒体においては、湾曲部と直進部とから形成された所定の経路に沿って原稿を搬送する搬送処理と、上記原稿の大部分が上記直進部を搬送され湾曲していない状態で読み取り手段により上記原稿の読み取りを行う読み取り処理とを実行するためのプログラムを記憶している。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態による画像読み取り装置として、デジタル複写機に適用した場合について説明する。図1は、本発明の実施の形態によるデジタル複写機の構成を示すブロック図である。リーダ部1は、原稿の画像を読み取り、原稿画像に応じた画像データを画像メモリ部3へ出力する。プリンタ部2は、画像メモリ部3からの画像データに応じた画像を記録紙上に記録する。

【0012】画像メモリ部3は、リーダ部1から転送された画像データを圧縮して、圧縮された圧縮画像データを記憶し、また、記憶している圧縮画像データを伸長し

て、伸長された画像データをプリンタ部2へ転送する。また、記憶している画像データを外部I/F処理部4に転送し、外部I/F処理部4から転送された画像データを記憶する。外部I/F処理部4は、画像メモリ部3から転送された画像データに所定の処理を施した後、外部装置に出力し、外部装置から送られた画像データに所定の処理を施して画像メモリ部3に転送する。また、自動原稿送り装置5はリーダ部1に接続されており、載置された原稿を所定の読み取り位置に給送する。

【0013】図2はデジタル複写機の断面構成図である。図中200はデジタル複写機の本体、6は図1の自動原稿送り装置(DF)である。201は原稿載置台としてのプラテンガラス、202はスキャナであり、原稿照明ランプ203や走査ミラー204等で構成される。不図示のモータによりスキャナ202が所定方向に往復走査されて原稿の反射光を走査ミラー204～206を介してレンズ207を透過し、イメージセンサ部208内のCCDセンサに結像する。

【0014】209はレーザやポリゴンスキャナ等で構成された露光制御部で、イメージセンサ部208で電気信号に変換され、後述する所定の画像処理が行われた画像信号に基づいて変調されたレーザ光219を感光体ドラム211に照射する。感光体ドラム211の回りには、1次帯電器212、現像器213、転写帯電器216、前露光ランプ214、クリーニング装置215が装備されている。画像形成部210において、感光体ドラム211は不図示のモータにより矢印の方向に回転しており、1次帯電器212により所望の電位に帯電された後、露光制御部209からのレーザ光219が照射され、静電潜像が形成される。感光体ドラム211上に形成された静電潜像は、現像器213により現像され、トナー像として可視化される。

【0015】一方、右カセットデッキ221、左カセットデッキ222、上段カセット223あるいは下段カセット224からピックアップローラ225、226、227、228により給紙された転写紙は、給紙ローラ229、230、231、232により本体200に送られ、レジストローラ233により転写ベルトに給送され、可視化されたトナー像が転写帯電器216により転写紙に転写される。転写後の感光体ドラム211は、クリーニング装置215により残留トナーが清掃され、前露光ランプ214により残留電荷が消去される。転写後の転写紙は、分離帯電器217によって感光体ドラム211から分離され、転写ベルト234によって定着器235に送られる。定着器235では、加圧、加熱により定着され、排出ローラ236により本体200の外に排出される。

【0016】本体200には、例えば4000枚の転写紙を収納し得るデッキ250が装備されている。このデッキ250のリフタ251は、ピックアップローラ25

2に転写紙が常に当接するように転写紙の量に応じて上昇し、転写紙は給紙ローラ253によって本体200に送られる。また、100枚の転写紙を収容し得る、マルチ手差し254が装備されている。

【0017】237は排紙フラップであり、搬送パス238側と排出パス243側の径路を切り替える。240は下搬送パスであり、排紙ローラ236から送り出された転写紙を反転パス239を介し、転写紙を裏返して再給紙パス241に導く。左カセットデッキ222から給紙ローラ230により給紙された転写紙も、再給紙パス241に導かれる。242は転写紙を画像形成部210に再給紙する再給紙ローラである。244は排紙フラップ237の近傍に配置されて、この排紙フラップ237により排出パス243側に切り替えられた転写紙を機外に排出する排出ローラである。

【0018】両面記録(両面複写)時には、排紙フラップ237を上方に上げて、複写済みの転写紙を搬送パス238、反転パス239、下搬送パス240を介して再給紙パス241に導く。このとき、反転ローラ245によって転写紙の後端が搬送パス238から全て抜け出し、且つ、反転ローラ245に転写紙が噛んだ状態の位置まで反転パス239に引き込み、反転ローラ245を逆転させることによって搬送パス240に送り出す。本体200から転写紙を反転して排出する時には、排紙フラップ237を上方へ上げ、反転ローラ245によって転写紙の後端が搬送パス238に残った状態の位置まで反転パス239に引き込み、反転ローラ245を逆転させることにより、転写紙を裏返して排出ローラ244側に送り出す。

【0019】290は本体200から排出した転写紙をそろえて綴じる排紙処理装置であり、一枚毎に排出される転写紙を処理トレイ294で積載してそろえる。一部の画像形成の排出が終了したら、転写紙束をステイブルして排紙トレイ292、又は293に束で排出する。排紙トレイ293は不図示のモータで上下に移動制御され、画像形成動作開始前に処理トレイ294の位置になるように移動する。291は排出された転写紙の間に挿入する区切り紙を積載する用紙トレイで、295は排出された転写紙をZ折りにするZ折り機である。また、296は排出された転写紙一部をまとめてセンター折りしステイブルを行うことによって製本を行う製本機であり、製本された紙束は排出トレイ297に排出される。

【0020】図3は、デジタル複写機の本体200内の制御ブロック図である。171はデジタル複写機の基本制御を行うCPUであり、後述する図12、14のフローチャートを含む制御プログラムが書き込まれた本発明による記憶媒体としてのROM174、処理を行うためのワークRAM175及び入出力ポート173がアドレスバス、データバスに接続されている。ROM174としては、半導体メモリ、光ディスク、光磁気ディスク、

磁気媒体等が用いられる。入出力ポート173には、デジタル複写機を制御するモータ、クラッチ等の各種負荷（不図示）や、紙の位置を検知するセンサ等の入力（不図示）が接続されている。CPU171はROM174の内容に従って入出力ポート173を介して順次入出力の制御を行い、画像形成動作を実行する。

【0021】また、CPU171には操作部172が接続されており、操作部172の表示手段、キー入力手段を制御する。操作者はキー入力手段を介して、画像形成動作モードや、スキャナ読み取りモード、プリント出力モードの表示の切り替えをCPU171に指示し、CPU171はデジタル複写機の状態や、キー入力による動作モード設定の表示を行う。さらにCPU171には、図2のイメージセンサ部208で電気信号に変換された信号を処理する画像処理部170と、処理された画像を蓄積する画像メモリ部3が接続されている。

【0022】図4は画像処理部170のブロック図である。図2のレンズ207を介してイメージセンサ部208のCCDセンサに結像された原稿画像は、輝度のデータとして入力され、CCDセンサによりアナログ電気信号に変換される。変換された画像情報は、信号処理部501に入力され、サンプル&ホールド、ダークレベル補正等が行われた後に、アナログ・デジタル変換（A/D変換）し、さらにデジタル化された信号をシェーディング補正（原稿を読み取るセンサのばらつき、および原稿照明用ランプの配光特性の補正）する。その後、log変換部502に送られる。

【0023】log変換部502では、入力された輝度データを濃度データに変換するためのLUT（ルックアップテーブル）が格納されており、入力されたデータに対応するテーブル値を出力することによって、輝度データを濃度データに変換する。その後、変倍部503により所望の倍率に画像を変倍された後、γ補正部504に入力される。γ補正部504では、濃度データを出力する際に、プリンタの特性を考慮したLUTによる変換を行い、操作部172で設定された濃度値に応じた出力の調整を行う。

【0024】その後、2値化部505へ送られて、多値の濃度データが2値化され、濃度値が「0」あるいは「255」となる。8bitの画像データは、2値化されて「0」または「1」の1bitの画像データに変換され、メモリに格納する画像データ量は小さくなる。しかし、画像を2値化すると、画像の階調数は256階調から2階調になるため、写真画像のような中間調の多い画像データは2値化すると一般に画像の劣化が著しい。そこで、2値データによる擬似的な中間調表現をする必要がある。

【0025】ここでは、2値のデータで擬似的に中間調表現を行う手法として誤差拡散法を用いる。この方法は、ある画像の濃度があるしきい値より大きい場合は

「255」の濃度データであるとし、しきい値以下である場合は「0」の濃度データであるとして2値化した後、実際の濃度データと2値化されたデータとの差分を誤差信号として、周囲の画素に配分する方法である。誤差の配分は、あらかじめ用意されているマトリクス上の重み係数を2値化によって生じる誤差に対して掛け合わせ、周囲の画素に加算することによって行う。これによって、画像全体での濃度平均値が保存され、中間調を擬似的に2値で表現することができる。

【0026】2値化された画像データは、画像メモリ部3へ送られて画像蓄積される。また、外部I/F処理部4から入力されるコンピュータからの画像データは、外部I/F処理部4で2値画像データとして処理されているため、そのまま画像メモリ部3に送られる。画像メモリ部3は、高速のページメモリと複数のページ画像データを蓄積可能な大容量のメモリ（ハードディスク）を有している。ハードディスクに格納された複数の画像データは、操作部172で指定された編集モードに応じた順次で出力される。

【0027】例えば、ソートの場合、DF6から読み取った原稿束の画像を順に出力する。ハードディスクから一旦格納された原稿の画像データを読み出し、これを複数回繰り返して出力する。これにより、ビンが複数あるソータと同じ役割を果たすことができる。画像メモリ部3から出力した画像データはプリンタ部2にあるスムージング部506に送られる。スムージング部506では、2値化した画像の先端部が滑らかになるようにデータの補間を行い、露光制御部209へ画像データを出力する。露光制御部209では前述の処理により画像データを転写紙に形成する。

【0028】次に画像メモリ部3の詳細を図5に従って述べる。画像メモリ部3では、DRAM等のメモリで構成されるページメモリ301にメモリコントローラ302を介して外部I/F処理部4、画像処理部170からの2値画像の書き込みを行い、また、外部I/F処理部4、プリンタ部2への画像読み出し、さらに、大容量の記憶装置であるハードディスク304への画像の入出力のアクセスを行う。

【0029】メモリコントローラ302は、ページメモリ部301のDRAMリフレッシュ信号を発生し、また、外部I/F処理部4、画像処理部170、ハードディスク304からのページメモリ部301へのアクセスの調停を行う。さらに、CPU171の指示に従い、ページメモリ部301への書き込みアドレス、ページメモリ部301からの読み出しアドレス、読み出し方向などの制御を行う。それにより、CPU171はページメモリ部301に複数の原稿画像を並べてレイアウトを行い、プリンタ部2に出力する機能や、画像の一部のみ切り出して出力する機能や、画像回転機能を制御する。

【0030】次に、図6に従って外部I/F処理部4の

構成を述べる。外部 I/F 処理部 4 は、上述したように、画像メモリ部 3 を介してリーダ部 2 の 2 値画像データを取り込み、また、画像メモリ部 3 を介して外部 I/F 処理部 4 から 2 値画像データをプリンタ部 2 へ出力して画像形成を行う。この外部 I/F 処理部 4 には、コア部 406 とファクシミリ部 401、ファクシミリ部 401 の通信画像データを保存するハードディスク 402、外部コンピュータ 11 と接続するコンピュータインターフェース部 403、フォーマッタ部 404 及びイメージメモリ部 405 を有している。

【0031】ファクシミリ部 401 はモデム（不図示）を介して公衆回線と接続しており、公衆回線からのファクシミリ通信データの受信と、公衆回線へのファクシミリ通信データの送信を行う。ファクシミリ部 401 では、指定された時間にファックス送信を行ったり、相手から指定パスワードの問い合わせで画像データを送信するなどを、ハードディスク 402 にファクス用の画像を保存して処理を行う。これにより、一度リーダ部 1 から画像メモリ部 3 を介してファクシミリ部 401、ファクシミリ用のハードディスク 402 へ画像を転送した後は、リーダ部 1、画像メモリ部 3 をファクシミリ機能に使うことなしに、ファックス送信を行うことができる。

【0032】コンピュータインターフェース部 403 は外部のコンピュータとのデータ通信を行うインターフェース部であり、ローカルエリアネットワーク（以下、LAN）、シリアル I/F、SCSI I/F、プリンタのデータ入力用のセントロ I/F などを持つ。この I/F を介してプリンタ部 2、リーダ部 1 の状態を外部コンピュータ 11 に通知したり、外部コンピュータ 11 の指示でリーダ部 1 で読み取った画像を外部コンピュータ 11 へ転送したりする。また、外部コンピュータ 11 からプリント画像データを受け取ったりする。

【0033】外部コンピュータ 11 からコンピュータインターフェース部 403 を介して通知されるプリントデータは専用のプリンタコードで記述されているため、フォーマッタ部 404 はそのコードを画像メモリ部 3 を介してプリンタ部 2 で画像形成を行うラスタイメージデータに変換する。フォーマッタ部 404 はラスタイメージデータの展開をイメージメモリ部 405 で行う。イメージメモリ部 405 は、このようにフォーマッタ部 404 がラスタイメージデータの展開するメモリとして使用したり、また、リーダ部 1 の画像をコンピュータインターフェース部 403 を介して外部コンピュータ 11 に送る（画像スキャナ機能）場合に、画像メモリ部 3 から送られる画像データをイメージメモリ部 405 に一度展開し、外部コンピュータ 11 に送るデータの形式に変換してコンピュータインターフェース部 403 からデータを送出するような場合においても使用される。

【0034】コア部 406 は、ファクシミリ部 401、コンピュータインターフェース部 403、フォーマッタ

部 404、イメージメモリ部 405、画像メモリ部 3 間のそれぞれのデータ転送を制御管理する。これにより、外部 I/F 処理部 4 に複数の画像出力部があっても、また画像メモリ部 3 へ画像転送路が一つであっても、コア部 406 の管理のもとに排他制御、優先度制御され画像出力が行われる。

【0035】次に、自動原稿送り装置（DF）6 の構成及び動作を、この自動原稿送り装置 6 の略断面構成を示す図 7（a）から図 10（m）及び 11 図を用いて説明する。まず、図 7（a）を用いて DF 6 の構成を説明する。601 は給紙ローラであり、原稿トレイ 620 に載置された少なくとも 1 枚以上のシート材で構成される原稿束 621 の紙面に落下して回転することにより、原稿束 621 の最上面の原稿を給紙する。611 はストップであり、原稿の給送開始前には図 7（a）のように図 7（b）より突出しており、原稿束 621 はこのストップ 611 により規制されて下流に進出できないようになっている。給紙ローラ 601 によって給送された原稿は分離ローラ 602 と分離ベルト 603 の作用によって 1 枚に分離される。分離は周知のリタード分離技術によって実現されている。

【0036】604 は搬送ローラであり、分離された原稿をレジストローラ 605 へ搬送する。レジストローラ 605 に原稿を突き当て、ループを形成することにより、原稿の搬送における斜行を解消する。レジストローラ 605 の下方には、レジストローラ 605 を通過した原稿をプラテン 201 方向への搬送路である給紙パス 652 または反転入りロパス 653 へ誘導するための反転給紙フラップ 613 が配置されている。614 は第 1 反転ローラ、615 は第 2 反転ローラであり、共に原稿を反転させる場合に回転する。612 は反転フラップであり、第 2 反転ローラ 615 の方向から到来する原稿を反転パス 650 または再給紙パス 651 へ誘導する。

【0037】606 はベルト駆動ローラであり、原稿をプラテン上に配置するための給送ベルト 607 を駆動する。給送ベルト 607 はプラテン 201 に当接している。617 は給排紙ローラであり、手差し給紙口 622 から給紙された原稿の給排紙及び給送ベルト 607 によって給送された原稿を原稿排紙口 623 へ排紙する。616 は排紙フラップであり、手差し給排紙パス 654 または原稿排紙パス 655 へ原稿を誘導する。排紙フラップ 616 は、原稿排紙時には手差し給紙口 622 の方へ原稿が排紙されないように作用する。

【0038】619 は手差し給排紙ローラであり、手差し原稿の給排紙を行う。618 は排紙ローラであり、原稿の排紙を行う。また、原稿トレイ 620 の下部には 3 個のセンサ 608～610 が配置されている。センサ 610 は、原稿束 621 にセットされたことを検知する透過型の光センサである原稿セット検知センサである。センサ 608 は、原稿がハーフサイズ原稿か否かを判定

するための反射型の光センサである原稿後端検知センサである。原稿セット検知センサ610と原稿後端検知センサ608の間にあるセンサ609は、搬送中の原稿が最終原稿かどうかを判定するための反射型の光センサである最終原稿検知センサである。

【0039】また、624、625、626は搬送中の原稿のサイズを検知するための原稿サイズ検知センサであり、原稿の幅方向に3個並んで配置されていて、3個のセンサ値により原稿幅を3段階に検出し、A系とB系または、A4とA5の原稿幅等を判別する。また、原稿の通過時間により原稿長を検出する。これにより、サイズの異なる原稿が混在する原稿束であっても、個々の原稿サイズの検出を行うことができる。ただし、この際、原稿束は、原稿幅方向の奥側を揃えて載置するものとする。

【0040】次に、両面に印刷がなされた原稿（両面原稿）の両面を読み取る際の、自動原稿送り装置6の動作について説明する。尚、図7（b）～図8（h）においては、原稿束621の最上面の一枚の原稿の両端に表を示す（1）と裏を示す（2）とを表示している。自動原稿送り装置6に両面原稿の給送開始が指示されると、ストップ611が下降し、さらに給紙ローラ601が原稿上面に落下する（図7（b））。給紙ローラ601、分離ローラ602、分離ベルト603、搬送ローラ604の作用により、原稿は原稿束621の最上面から一枚だけ分離され、レジストローラ605まで給送される（図7（c））。このとき、反転給紙フラップ613は原稿を反転パスへ搬送する方向にセットされている。

【0041】レジストローラ605が回転すると、原稿は図7（d）に示すパスを経由して、図8（e）に示す位置まで搬送される。ここから第1反転ローラ614と第2反転ローラ615の駆動方向が反転し、原稿はプラテン上に給送され、図8（f）の位置で停止する。原稿の読み取りが終了すると、図8（g）に示すように、再給紙パス651を経由して原稿がひっくり返され、図8（h）に示すように、再びプラテン201上に給送される。

【0042】原稿の読み取りが終了すると、原稿は右方向へ給送され、原稿排紙口623から自動原稿送り装置6の機外へ排出される。以上の動作を繰り返すことで、両面原稿を最上面から1枚ずつ分離し、画面の読み取りを行い、上面を下向きにして（フェイスダウンで）排紙することができる。

【0043】次に、スキャナ202を所定の位置に固定し、原稿を移動させて画像を読み取る原稿読み取り方式の（流し読み）動作を、原稿がスモールサイズの場合とラージサイズが含まれる場合とに分けて説明する。本実施の形態においては、原稿搬送時の安定性、ファーストコピータイムなどを考慮して、原稿サイズによって読み取り位置を異ならせている。スモールサイズとは、原稿

トレイ620に原稿束621を載置したときに原稿後端検知センサ608が原稿を検知しないサイズ（例えばA4、B5など）であり、ラージサイズとは、原稿トレイ620に原稿束621を載置したときに原稿後端検知センサ608が原稿を検知するサイズ（例えばA3、B4など）である。

【0044】まずスモールサイズの原稿の流し読みを説明する。原稿がレジストローラ605に到達するまでの動作は図7（a）～（c）で説明した通りである。流し読みの場合はさらに図9（i）に示すように、反転給紙フラップ613が原稿をプラテン201上へ導く。原稿は図中のA点上を所定の速度で搬送され、原稿の画像はA点の下部に待機しているスキャナ202によって読み取られる（図9（j））。A点は、スモールサイズの原稿後端がレジストローラ605を通過した位置と規定されている。原稿はそのまま図の右方向へ搬送され、原稿排紙口623から自動原稿送り装置6の機外へ排出される（図9（k））。

【0045】次に、ラージサイズが含まれる原稿の流し読みを説明する。原稿がレジストローラ605に到達するまでの動作は図7（a）～（c）で説明した通りである。流し読みの場合はさらに図10（l）に示すように、反転給紙フラップ613が原稿をプラテン201上へ導く。原稿は図中のB点上を所定の速度で搬送され、B点の下部に待機しているスキャナ202によって原稿の画像が読み取られる。B点は、ラージサイズの原稿後端がレジストローラ605を通過した位置と規定されている。原稿はそのまま図の右方向へ搬送され、原稿排紙口623から自動原稿送り装置6の機外へ排出される（図10（m））。このように原稿サイズに応じた読み取り位置を規定することにより、給紙ローラ601からレジストローラ605によって搬送されるときに原稿に伝わる振動の読み取り画像への影響をなくし、読み取り画像の画質を向上させることができる。

【0046】次に、自動原稿送り装置6の原稿トレイ620にセットされた原稿束621の向きと、搬送されて原稿排紙口622に排出された原稿束621の向きがどのように対応するかを図11に示す。図11の左側に示した原稿が、原稿トレイ620にセットされた原稿束621である。この原稿の最上面にある番号1の原稿から順に搬送され、表裏が反転されて出力されるため、図11の右側に示したように、最上面の原稿が表裏反転されて、最下面となって排出される。

【0047】次に上記のような構成の画像読み取り装置において、サイズの異なる原稿が混在する原稿束の原稿画像の読み取りを、自動原稿送り装置6による流し読みで行った際の画像データの読み取り、読み出し時の制御例を説明する。図12は、画像データの読み取り時の制御例を表すフローチャートであり、原稿がセットされ、操作部172によってサイズの異なる原稿が混在する原



稿束を用いた原稿混載モードのスキャンであることが設定された場合にスタートする。

【0048】まず、ステップS101で初期設定を行い、カウンタの値countに1をセットする。次にステップS102に進み、載置された原稿束にラージサイズの原稿が含まれるか否かを判断する。含まれていなければ、スモールサイズのための原稿混載であるので、ステップS103に進み、スキヤナをスモールサイズのための読み取り位置であるAへ移動する。含まれていればステップS104に進み、スキヤナをラージサイズを含む場合の読み取り位置であるBへ移動する。

【0049】次にステップS105に進み、1枚目の原稿を給紙する。続いてステップS106に進み、自動原稿送り装置6により原稿サイズを確定し、次のステップS107で、ステップS106で確定した原稿サイズの原稿を読み取り、countページに画像データを記憶する。この時記憶された原稿画像は、スキヤナ移動による読み込みを行った場合と比較して、鏡像の関係になっている。次にステップS108に進み、カウンタの値countに1を足す。続いてステップS109に進み、読み取った結構が最終紙であるか否かを判断する。最終紙でなかった場合は、ステップS105に戻り、以降ステップS109が成り立つまでステップS105からステップS108までの動作を繰り返す。

【0050】画像データは、図13に示す画像データ格納領域の任意の空き領域に記憶され、格納された領域の先頭アドレスと、格納サイズ、原稿幅、原稿長が別領域に設けられた画像情報管理領域に、読み取り順に保存される。この際、原稿ページ数も原稿IDとして保存される。

【0051】続いて、ステップS110に進み、読み取り終了したので、スキヤナを待機位置へ移動する。最後にステップS111で原稿の枚数nにカウンタの値countを代入して終了する。以上が、サイズの異なる原稿が混在する原稿束の原稿画像の読み取りを、自動原稿送り装置6による流し読みで行った際の画像データの読み取り時の制御方法である。

【0052】図14は、画像データの読み出し時の制御例を表すフローチャートであり、外部I/F処理部4へ画像データ出力が可能であった場合にスタートする。まず、ステップS201で初期設定を行い、カウンタの値countに1をセットする。次に、ステップS202に進み、外部I/F処理部4へ出力可能になるのを待つ。ステップS203で画像メモリ部3のハードディスク304に記憶されたcountページの画像データを出力する。この際、記載されているデータは鏡像の画像データであるので、鏡像画像の鏡像、つまり、元の原稿と同じ本来の画像になるように画像データを読み出す。

【0053】次にステップS204に進み、カウンタの値countに1を加える。そして、ステップS205

に進み、カウンタの値countが記憶されている原稿の枚数nと同じか否かを判定し、異なればステップS202に戻り、以降ステップS205が成り立つまでステップS202からステップS204を繰り返し実行する。条件が成り立てば全ての出力が終了しているので、終了となる。以上が、記憶された画像データを読み出す際の制御方法である。

【0054】上記のように制御することにより、サイズの異なる原稿が混在する原稿束の原稿画像の読み取りを、自動原稿送り装置6による流し読みで行い、外部I/F処理部4へ画像データの出力を行うことができる。

【0055】尚、図12では原稿束にラージサイズの原稿が一枚でもあれば、スキヤナを読み取り位置Bにして全部の原稿をこの位置Bで読み取るようにしているが、原稿束にラージサイズの原稿があった場合、最初のラージサイズの原稿が現れるまでは読み取り位置Aで読み取り、最初のラージサイズの原稿以降から読み取り位置Bで読み取りを行うようにしてもよい。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1、9、17の発明によれば、読み取る原稿の中にラージサイズの原稿とスモールサイズの原稿とが混在していた場合に、読み取り時間の長大化による装置の生産性を低下させることなく、読み取り画像の画質をより向上させることができる。

【0057】また、請求項6、14、22の発明によれば、搬送される原稿が安定した状態にあるときに、原稿画像を読み取ることができるので、読み取った画像の画質をより向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態によるデジタル複写機の構成を示すブロック図である。

【図2】デジタル複写機の断面構成図である。

【図3】デジタル複写機内の制御ブロック図である。

【図4】画像処理部のブロック図である。

【図5】画像メモリ部のブロック図である。

【図6】外部I/F処理部のブロック図である。

【図7】自動原稿送り装置6の動作を示す断面構成図である。

【図8】自動原稿送り装置6の動作を示す断面構成図である。

【図9】自動原稿送り装置6の動作を示す断面構成図である。

【図10】自動原稿送り装置6の動作を示す断面構成図である。

【図11】原稿束の搬送を説明する構成図である。

【図12】画像データの読み取り時の制御例を示すフローチャートである。

【図13】画像メモリ部の画像データの記憶領域を示す構成図である。

【図14】画像データの読み出し時の制御例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 リーダ部
- 2 プリンタ部
- 3 画像メモリ部
- 4 外部I/F処理部

6 自動原稿送り装置

170 画像処理部

171 CPU

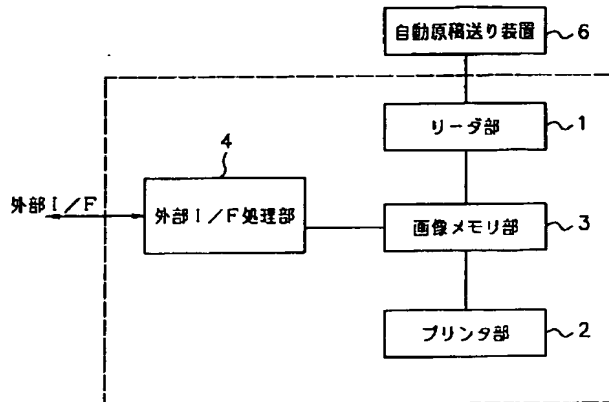
172 操作部

173 入出力ポート

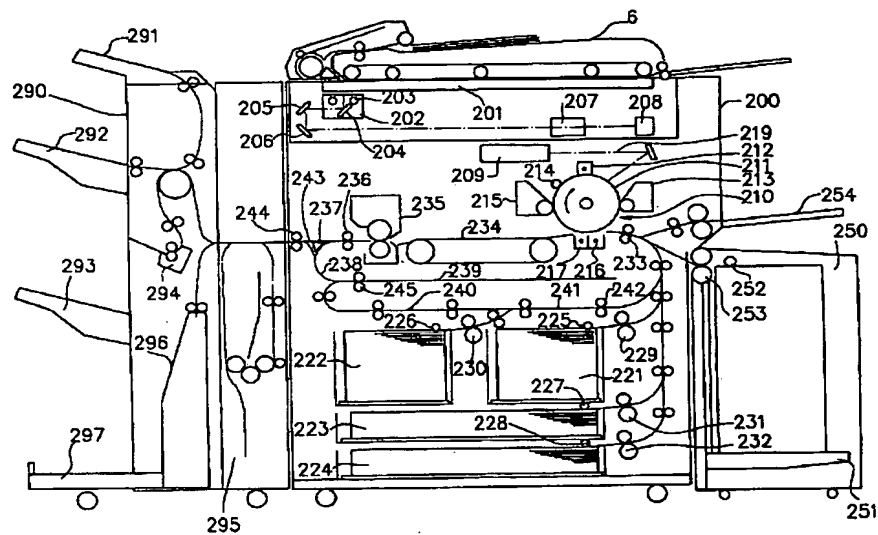
174 ROM

624、625、626 原稿サイズ検知センサ

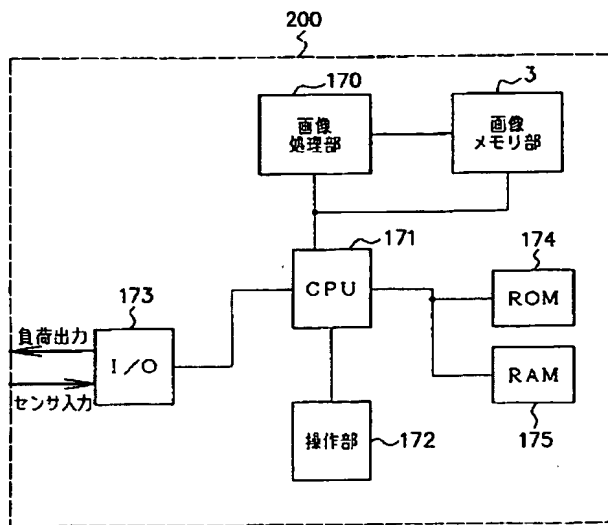
【図1】



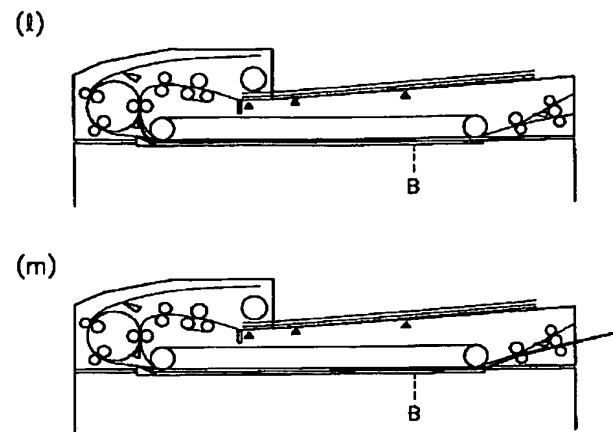
【図2】



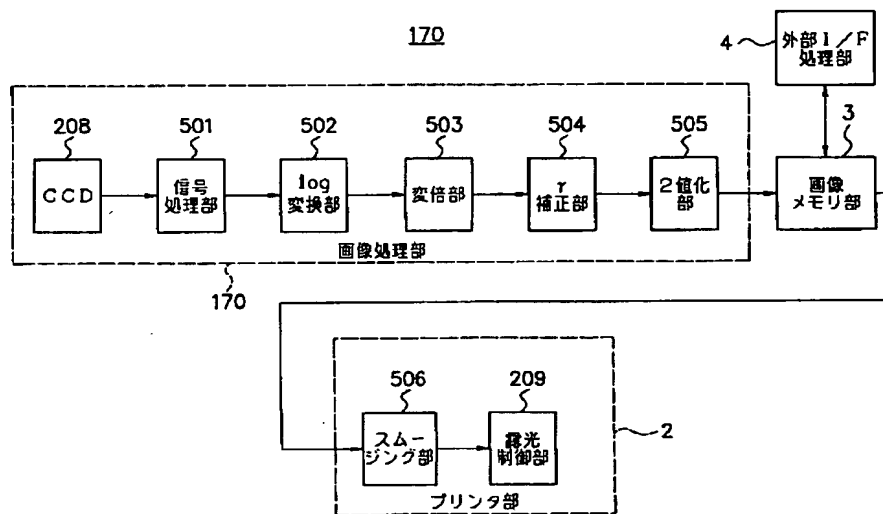
【図3】



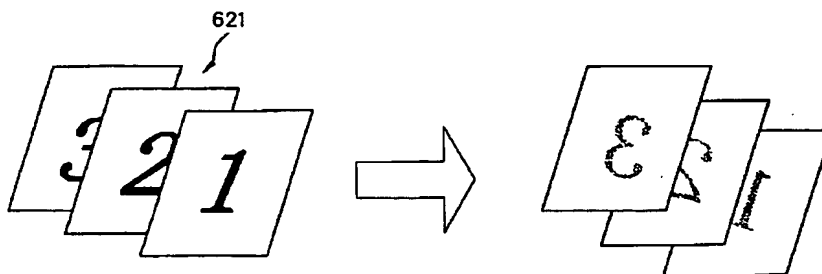
【図10】



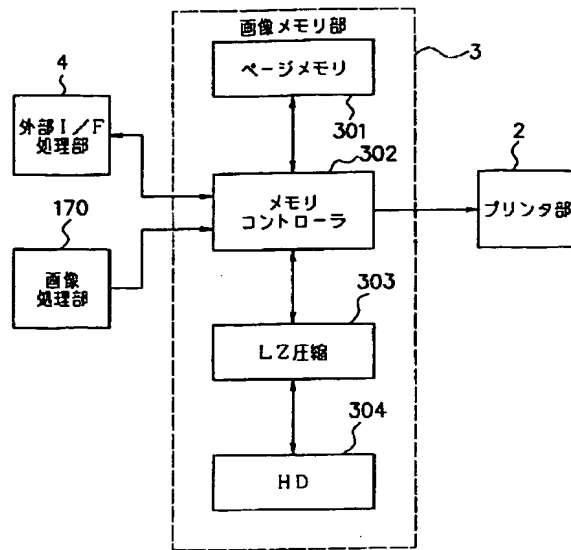
【図4】



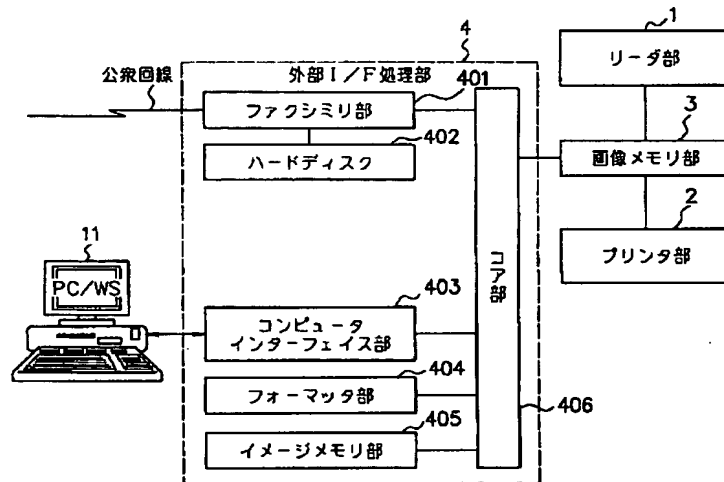
【図11】



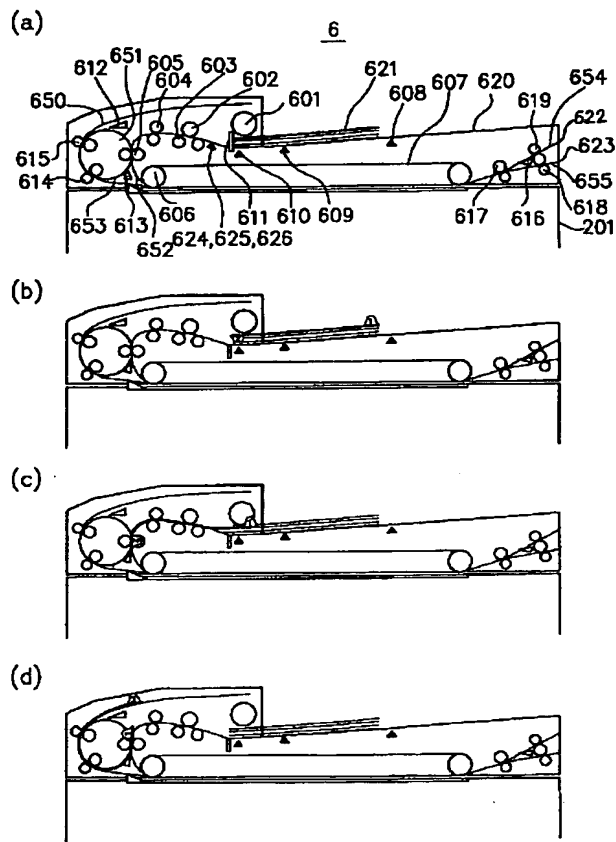
【図5】



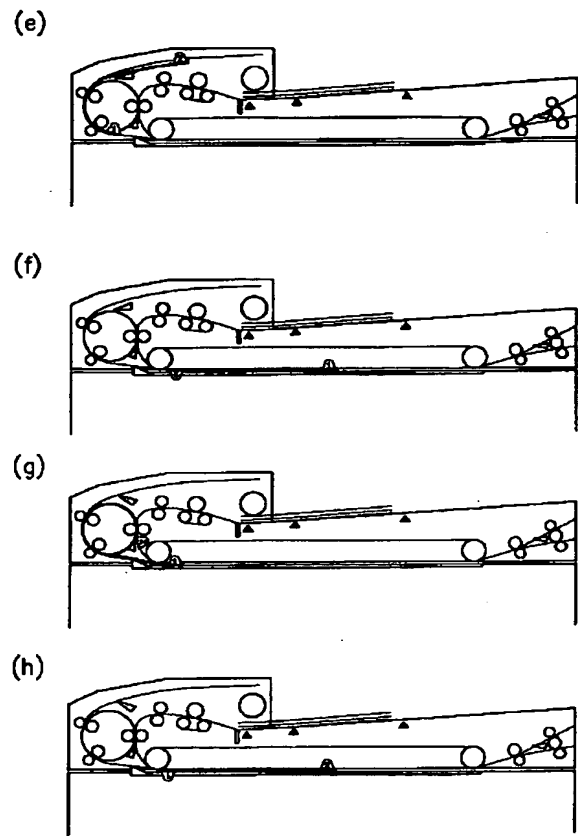
【図6】



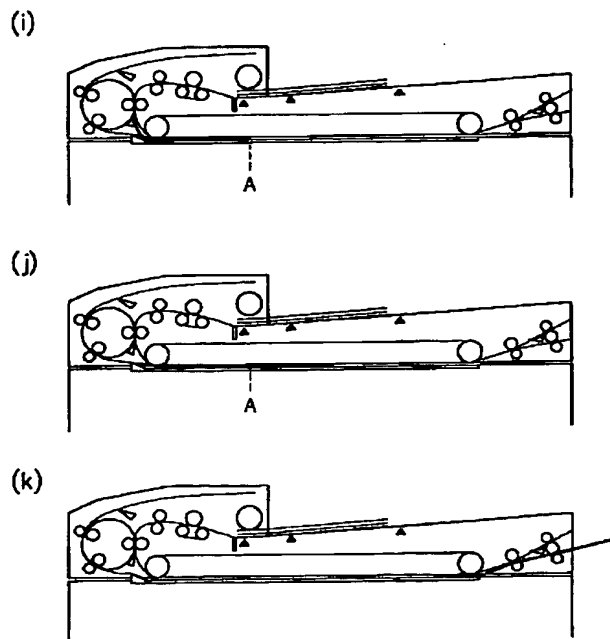
【図7】



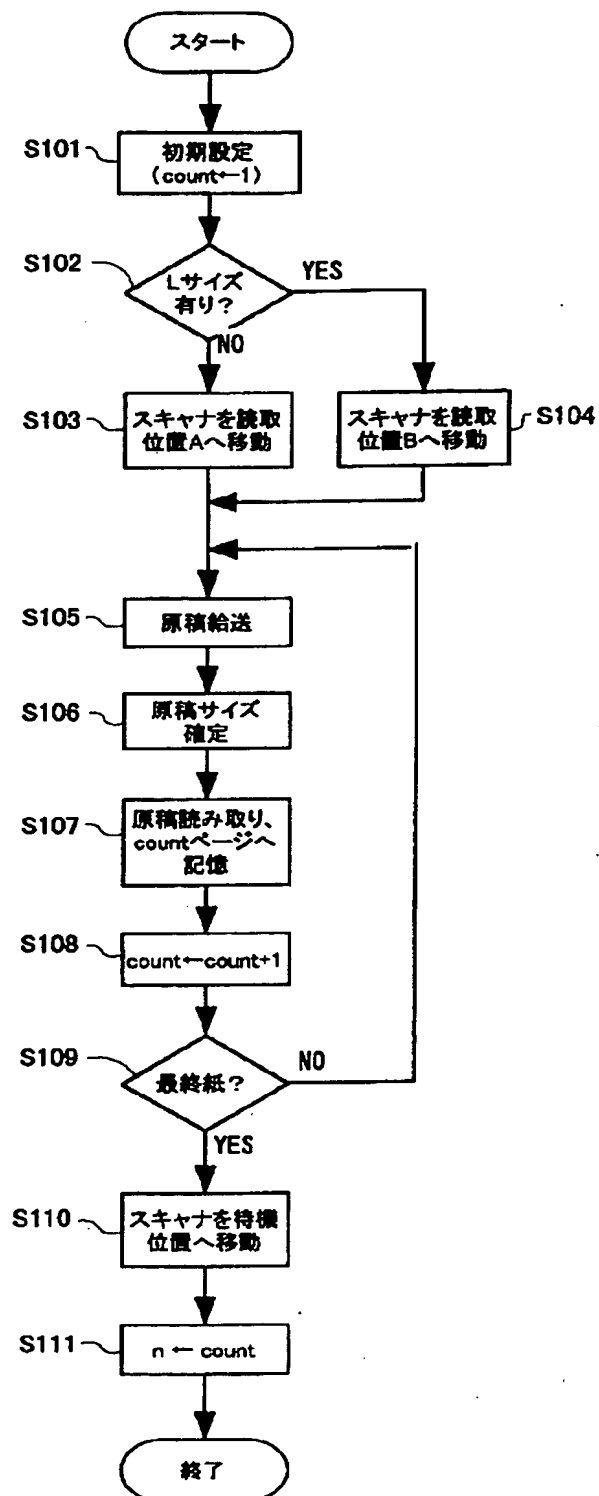
【図8】



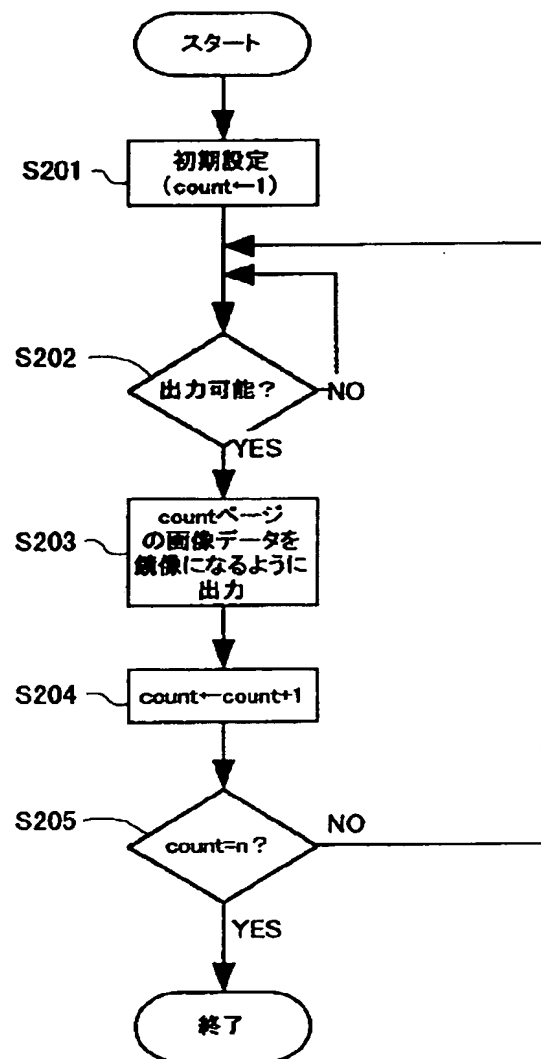
【図9】



【図12】



【図14】



【図13】

